ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Тошев А. Д.
Пользователь: toshevad
Дата подписания: 09.05.2022

А. Д. Тошев

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.15 Математика
для направления 43.03.01 Сервис
уровень Бакалавриат
форма обучения заочная
кафедра-разработчик Математический анализ и методика преподавания математики

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 43.03.01 Сервис, утверждённым приказом Минобрнауки от 08.06.2017 № 514

Зав.кафедрой разработчика,
д.физ.-мат.н., доц.

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Дильман В. Л.
Пользователь: dilmanvl
Дата подписания: 09.05.2022

В. Л. Дильман

Разработчик программы,
старший преподаватель

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Суровцев С. В.
Пользователь: surovtcevsv
Дата подписания: 05.05.2022

С. В. Суровцев

Челябинск

1. Цели и задачи дисциплины

Преподаваемая дисциплина является средством решения прикладных задач, универсальным языком науки и элементом общей культуры. Преподавание и изучение дисциплины следует рассматривать как одну из важнейших составляющих фундаментальной подготовки специалиста в области профессиональной деятельности. Целью преподавания и изучения дисциплины является формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики; развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования. Задачи дисциплины заключаются в том, чтобы ознакомить студентов с многообразием применяемых математических методов обработки результатов исследований; обеспечить математическое образование специалиста, достаточное для изучения других дисциплин, а также для работы по специальности.

Краткое содержание дисциплины

Матрицы и определители. Системы линейных уравнений. Векторная алгебра. Элементы аналитической геометрии. Предел функции. Непрерывность. Производная и ее применение.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Знает: основные численные методы решения прикладных задач Умеет: применять методы математического анализа при решении задач прикладного характера Имеет практический опыт: самостоятельного математического анализа при проведении количественной оценки данных профессиональных исследований

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	1.Ф.04 Прогнозирование и планирование в сервисе, 1.Ф.02 Информационные технологии в сервисе, 1.О.04 Философия, 1.О.16 Физика, 1.Ф.05 Современные ресурсосберегающие технологии

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Нет

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 з.е., 288 ч., 32,75 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		1	2
Общая трудоёмкость дисциплины	288	144	144
Аудиторные занятия:	32	16	16
Лекции (Л)	16	8	8
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	8	8
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	0
Самостоятельная работа (СРС)	237,25	119,75	117,5
с применением дистанционных образовательных технологий	0		
Выполнение контрольных мероприятий текущего контроля	165,25	83.75	81.5
Подготовка к экзамену	36	0	36
Подготовка к зачету	36	36	0
Консультации и промежуточная аттестация	18,75	8,25	10,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет	экзамен

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Матрицы, определители, системы линейных уравнений	8	4	4	0
2	Векторная алгебра и аналитическая геометрия	8	4	4	0
3	Введение в математический анализ	4	2	2	0
4	Дифференциальное исчисление функций одной переменной	8	4	4	0
5	Функции двух переменных	4	2	2	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов

1	1	Матрицы. Основные понятия. Операции над матрицами. Определитель.	2
2	1	Системы линейных алгебраических уравнений. Общие сведения. Метод Крамера. Метод Гаусса.	2
3	2	Векторы. Общие сведения. Скалярное произведение векторов, его свойства и применение, условие ортогональности, проекция вектора на вектор.	2
4	2	Уравнение линии на плоскости. Уравнения прямой на плоскости, различные виды. Взаимное расположение двух прямых, расстояние от точки до прямой.	2
5	3	Предел функции, свойства пределов.	2
6	4	Производная функции, её геометрический и экономический смысл. Правила дифференцирования. Дифференциал функции. Уравнение касательной и нормали к кривой.	2
7	4	Интервалы монотонности функции. Точки экстремумов, необходимые и достаточные условия. Наибольшее и наименьшее значения на отрезке.	2
8	5	Функции нескольких переменных, основные понятия. Частные производные первого и второго порядка. Экстремумы функций двух переменных.	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Действия над матрицами, нахождение обратной матрицы. Решение матричных уравнений. Вычисление определителей.	2
2	1	Решение систем линейных уравнений по правилу Крамера и методом Гаусса.	2
3	2	Решение задач на векторы, вычисление длины вектора, координаты середины отрезка. Скалярное произведение векторов, его свойства и применение.	2
4	2	Решение задач на прямую линию на плоскости.	2
5	3	Вычисление пределов.	2
6	4	Вычисление производных. Уравнение касательной и нормали к кривой.	2
7	4	Точки экстремумов, наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке.	2
8	5	Функции нескольких переменных. Вычисление частных производных 1-го и 2-го порядков. Экстремумов функции 2-х переменных.	2

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Выполнение контрольных мероприятий текущего контроля	ЭУМД1: Часть I, Часть II: Глава 1 и 3. http://e.lanbook.com/book/2187	1	83,75
Подготовка к экзамену	ЭУМД2: главы 1-4. http://e.lanbook.com/book/2660	2	36
Подготовка к зачету	ЭУМД1: Часть I, Часть II: Глава 1 и 3. http://e.lanbook.com/book/2187	1	36
Выполнение контрольных мероприятий	ЭУМД2: главы 1-4.	2	81,5

текущего контроля	http://e.lanbook.com/book/2660		

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Семестр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	1	Текущий контроль	Задача 1	1	12	Контрольное мероприятие содержит одну задачу на тему «Матрицы» и две задачи на тему «Определители». Каждая задача оценивается максимально в 4 балла. 4 балла - задача решена правильно, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа; 3 балла - задача решена в целом правильно, содержится не более двух негрубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа; 2 балла - в решении содержатся 2–3 ошибки, не повлиявшие существенно на ход решения, или решение не доведено до ответа, но при этом изложено не менее 60% полного решения. 1 балл - в процессе решения задачи допущены существенные ошибки, показавшие, что студент не владеет обязательными знаниями и умениями по данной теме, или изложено менее 40% полного решения; 0 баллов – неверно выбран метод решения или изложено менее 20% полного решения.	зачет
2	1	Текущий контроль	Задача 2	1	8	Контрольное мероприятие содержит две задачи на тему «СЛАУ». Каждая задача оценивается максимально в 4 балла. 4 балла - задача решена правильно, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа; 3 балла - задача решена в целом правильно, содержится не более двух негрубых ошибок, не повлиявших на общий ход	зачет

						решения задачи, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа; 2 балла - в решении содержатся 2–3 ошибки, не повлиявшие существенно на ход решения, или решение не доведено до ответа, но при этом изложено не менее 60% полного решения. 1 балл - в процессе решения задачи допущены существенные ошибки, показавшие, что студент не владеет обязательными знаниями и умениями по данной теме, или изложено менее 40% полного решения; 0 баллов – неверно выбран метод решения или изложено менее 20% полного решения.	
3	1	Текущий контроль	Задача 3	1	4	Контрольное мероприятие содержит одну задачу на тему «Векторы». Задача оценивается максимально в 4 балла. 4 балла - задача решена правильно, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа; 3 балла - задача решена в целом правильно, содержится не более двух негрубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа; 2 балла - в решении содержатся 2–3 ошибки, не повлиявшие существенно на ход решения, или решение не доведено до ответа, но при этом изложено не менее 60% полного решения. 1 балл - в процессе решения задачи допущены существенные ошибки, показавшие, что студент не владеет обязательными знаниями и умениями по данной теме, или изложено менее 40% полного решения; 0 баллов – неверно выбран метод решения или изложено менее 20% полного решения.	зачет
4	1	Текущий контроль	Задача 4	1	4	Контрольное мероприятие содержит одну задачу на тему «Прямая на плоскости». Задача оценивается максимально в 4 балла. 4 балла - задача решена правильно, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа; 3 балла - задача решена в целом правильно, содержится не более двух негрубых ошибок, не повлиявших на общий ход	зачет

						решения задачи, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа; 2 балла - в решении содержатся 2–3 ошибки, не повлиявшие существенно на ход решения, или решение не доведено до ответа, но при этом изложено не менее 60% полного решения. 1 балл - в процессе решения задачи допущены существенные ошибки, показавшие, что студент не владеет обязательными знаниями и умениями по данной теме, или изложено менее 40% полного решения; 0 баллов – неверно выбран метод решения или изложено менее 20% полного решения	
5	1	Текущий контроль	Задача 5	1	4	Контрольное мероприятие содержит одну задачу на тему «Прямая и плоскость в пространстве». Задача оценивается максимально в 4 балла. 4 балла - задача решена правильно, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа; 3 балла - задача решена в целом правильно, содержится не более двух негрубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа; 2 балла - в решении содержатся 2–3 ошибки, не повлиявшие существенно на ход решения, или решение не доведено до ответа, но при этом изложено не менее 60% полного решения. 1 балл - в процессе решения задачи допущены существенные ошибки, показавшие, что студент не владеет обязательными знаниями и умениями по данной теме, или изложено менее 40% полного решения; 0 баллов – неверно выбран метод решения или изложено менее 20% полного решения	зачет
6	2	Текущий контроль	Задача 1	1	10	Контрольное мероприятие содержит четыре задачи на тему «Пределы» и одну задачу на тему «Непрерывность». Задача оценивается максимально в 2 балла. 2 балла - задача решена правильно, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа; 1 балла - в решении содержатся 2–3	экзамен

						ошибки, не повлиявшие существенно на ход решения, или решение не доведено до ответа, но при этом изложено не менее 40-60% полного решения. 0 баллов – неверно выбран метод решения или изложено 20-40% полного решения	
7	2	Текущий контроль	Задача 2	1	14	Контрольное мероприятие содержит семь задач на тему «Производная». Задача оценивается максимально в 2 балла. 2 балла - задача решена правильно, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа; 1 балла - в решении содержатся 2–3 ошибки, не повлиявшие существенно на ход решения, или решение не доведено до ответа, но при этом изложено не менее 40-60% полного решения. 0 баллов – неверно выбран метод решения или изложено 20-40% полного решения	экзамен
8	2	Текущий контроль	Задача 3-1	1	8	Контрольное мероприятие содержит две задачи на темы «Правило Лопиталя», «Асимптоты функции». Каждая задача оценивается максимально в 4 балла. 4 балла - задача решена правильно, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа; 3 балла - задача решена в целом правильно, содержится не более двух негрубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа; 2 балла - в решении содержатся 2–3 ошибки, не повлиявшие существенно на ход решения, или решение не доведено до ответа, но при этом изложено не менее 60% полного решения. 1 балл - в процессе решения задачи допущены существенные ошибки, показавшие, что студент не владеет обязательными знаниями и умениями по данной теме, или изложено менее 40% полного решения; 0 баллов – неверно выбран метод решения или изложено менее 20% полного решения	экзамен
9	2	Текущий контроль	Задача 3-2	1	16	Контрольное мероприятие содержит две задачи на темы «Наибольшее и наименьшее значение функции», «Исследование функции». Первая задача оценивается максимально в 2	экзамен

						балла. 2 балла - задача решена правильно, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа; 1 балла - в решении содержатся 2–3 ошибки, не повлиявшие существенно на ход решения, или решение не доведено до ответа, но при этом изложено не менее 40-60% полного решения. 0 баллов – неверно выбран метод решения или изложено 20-40% полного решения Вторая задача оценивается макимально в 14 баллов. За каждое полностью верно выполненное действие добавляется 2 балла, если действие выполнено с одной-двумя негрубыми ошибками – 1 балл, при выполнении действия сделана хотя бы одна грубая ошибка – 0 баллов: 1) нахождение области определения функции; 2) определение четности, нечетности функции; 3) нахождение асимптот функции; 4) нахождение точек пересечения функции с координатными осями; 5) нахождение интервалов монотонности и точек экстремума функции; 6) нахождение интервалов выпуклости, вогнутости и точек перегиба; 7) построение графика по результатам исследования.	
10	2	Текущий контроль	Задача 4	1	2	Контрольное мероприятие содержит одну задачу на тему «Функции нескольких переменных». Задача оценивается максимально в 2 балла. 2 балла - задача решена правильно, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа; 1 балла - в решении содержатся 2–3 ошибки, не повлиявшие существенно на ход решения, или решение не доведено до ответа, но при этом изложено не менее 40-60% полного решения. 0 баллов – неверно выбран метод решения или изложено 20-40% полного решения	экзамен
11	1	Проме-жуточная аттестация	Зачет	-	25	Зачетная работа состоит в письменном выполнении заданий из билета, который содержит 5 задач. Каждая задача оценивается максимально в 5 баллов: 5 баллов – задача решена правильно и полностью, ошибок нет;	зачет

						4 балла – выбран правильный метод решения, допущены 1–2 арифметические ошибки, получен ответ; 3 балла – выбран правильный метод решения, допущены 1–2 негрубые ошибки, получен ответ; 2 балла – выбран верный метод решения задачи, в ходе решения сделаны более 2 негрубых ошибок или решение не доведено до конца, но решено не менее 60% задачи; 1 балл – задание решено не полностью (не менее 40% решения) или в решении не более грубых ошибок; 0 баллов – отсутствует решение, приведено менее 40% решения или сделано более 2 грубых ошибок.	
12	2	Проме-жуточная аттестация	экзамен	-	25	Экзаменационная работа состоит в письменном выполнении заданий из билета, который содержит 5 задач. Каждая задача оценивается максимально в 5 баллов: 5 баллов – задача решена правильно и полностью, ошибок нет; 4 балла – выбран правильный метод решения, допущены 1–2 арифметические ошибки, получен ответ; 3 балла – выбран правильный метод решения, допущены 1–2 негрубые ошибки, получен ответ; 2 балла – выбран верный метод решения задачи, в ходе решения сделаны более 2 негрубых ошибок или решение не доведено до конца, но решено не менее 60% задачи; 1 балл – задание решено не полностью (не менее 40% решения) или в решении не более грубых ошибок; 0 баллов – отсутствует решение, приведено менее 40% решения или сделано более 2 грубых ошибок.	экзамен

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	В начале зачета определяется рейтинг обучающегося по дисциплине. Затем студент решает, будет ли он выполнять зачетную работу. И либо получает оценку по текущему рейтингу, либо выполняет зачетную работу и получает оценку с учетом текущего рейтинга и выполнения работы.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения
экзамен	В начале экзамена определяется рейтинг обучающегося по дисциплине. Затем студент решает, будет ли он выполнять экзаменационную работу. И либо получает экзаменационную оценку по текущему рейтингу, либо выполняет экзаменационную работу и получает экзаменационную оценку	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

	с учетом текущего рейтинга и выполнения экзаменационной работы.	

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
УК-1	Знает: основные численные методы решения прикладных задач	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
УК-1	Умеет: применять методы математического анализа при решении задач прикладного характера					+		+		+	+	+	+
УК-1	Имеет практический опыт: самостоятельного математического анализа при проведении количественной оценки данных профессиональных исследований	+	+	+	+	+			+	+	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Высшая математика в упражнениях и задачах [Текст] учеб. пособие для вузов П. Е. Данко и др. - 7-е изд., испр. - М.: АСТ : Мир и образование, 2016. - 815 с. ил.

б) дополнительная литература:

1. Клетеник, Д. В. Сборник задач по аналитической геометрии [Текст] Д. В. Клетеник ; под ред. Н. В. Ефимова. - 17-е изд., стер. - СПб.: Профессия, 2006. - 199 с.
2. Берман, Г. Н. Сборник задач по курсу математического анализа : Решение типичных и трудных задач [Текст] учебное пособие Г. Н. Берман. - 3-е изд., стер. - СПб. и др.: Лань, 2007. - 604 с. ил.

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Могильницкий, В.А. Производная и ее применение [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. А. Могильницкий, С. А. Шунайлова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, каф. Математический анализ ; ЮУрГУ. – Челябинск , 2011.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Могильницкий, В.А. Производная и ее применение [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. А. Могильницкий, С. А. Шунайлова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, каф. Математический анализ ; ЮУрГУ. – Челябинск , 2011.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в	Библиографическое описание

		электронной форме	
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Кадомцев, С.Б. Аналитическая геометрия и линейная алгебра. [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – М. : Физматлит, 2011. – 168 с. http://e.lanbook.com/book/2187
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Бермант, А.Ф. Краткий курс математического анализа. [Электронный ресурс] / А.Ф. Бермант, И.Г. Араманович. – Электрон. дан. – СПб. : Лань, 2010. – 736 с. http://e.lanbook.com/book/2660
3	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Горлач, Б.А. Математический анализ. [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – СПб. : Лань, 2013. – 608 с http://e.lanbook.com/book/4863

Перечень используемого программного обеспечения:

1. ФГАОУ ВО "ЮУрГУ (НИУ)"-Портал "Электронный ЮУрГУ" (https://edu.susu.ru)(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Практические занятия и семинары		меловая доска
Лекции		меловая доска